

Dimensions : 120 x 105 x 105 mm  
Masse : 1,6 kg

## OBJECTIF :

**Démontrer la faisabilité technico-économique de la fabrication additive métallique pour produire des pièces de rechange**

## RESULTATS :

- Design et caractéristiques mécaniques identiques à la pièce d'origine.
- Réduction des coûts de production, par rapport à une fabrication plus traditionnelle (usinage).
- Création d'une nouvelle filière d'approvisionnement qui est plus agile.
- Optimisation du stock de pièces de rechange.

## CONTEXTE :

Les usines du groupe Orano souhaitent avoir à leur disposition des pièces de rechange au bon moment et au moindre coût pour sécuriser les installations et optimiser leur gestion de stocks de pièces. En particulier, le service de maintenance d'Orano Cycle Tricastin doit faire face à l'obsolescence de certains équipements. Actuellement, certaines pièces nécessitent un remplacement. Il est important pour la filière nucléaire d'avoir des solutions pour ces quelques pièces qui doivent être livrées dans un délai relativement court.

## LE PROJET EN QUELQUES MOTS :

Le projet vise à vérifier la faisabilité technico-économique de la fabrication additive pour produire des pièces métalliques avec des géométries complexes pour des équipements qui ne sont plus fabriqués et historiquement vendus complets. Il s'agit d'équipements destinés à des ponts de transfert des matières et d'un bloc distributeur de vapeur.

Pour répondre à cette demande, Orano avait besoin de s'appuyer sur un groupe industriel solide avec un parc machines important et une maîtrise de la chaîne de valeur. C'est la raison pour laquelle Orano a fait appel à AddUp, constructeur français de machines Additives métalliques. Les experts AddUp ont ainsi imprimé en 3D, selon la technologie PBF (Fusion sur lit de poudre - laser), neuf modèles de pièce en acier inox 316L ainsi que des éprouvettes pour la réalisation des essais mécaniques (traction et résilience) et autres contrôles qualité.

## LES AVANTAGES DE LA FABRICATION ADDITIVE :

- Le coût de la fabrication additive par rapport à l'usinage est moindre : moins de matière consommée, plusieurs pièces imprimées sur une seule plateforme et en un seul bloc.
- La possibilité de réaliser des pièces de géométrie complexe à partir d'un scan de la pièce (reverse engineering) pour les pièces sans fichier CAO.
- L'utilisation des poudres de granulométrie fine permet d'avoir des pièces d'une grande précision géométrique avec un bon état de surface.

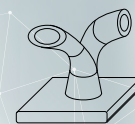
## RÉSULTATS :

Le coût de réalisation complet à partir de la fabrication additive de 16 pièces et 36 éprouvettes d'essais mécaniques équivaut au coût de réalisation de 3 pièces par usinage.

**La réussite de ce projet donne à Orano l'opportunité de créer une filière d'approvisionnement de pièces de rechange supplémentaire, agile, fiable et économique.**



FORME COMPLEXE



IMPRESSION MONOBLOC



Acier  
inoxydable  
316L

## LE ADDUP

L'utilisation de la poudre fine sur la machine FormUp350 permet de réaliser les pièces avec un bon état de surface (notamment pour les canaux internes), ainsi que de fabriquer les géométries complexes.

**Maîtrise de la chaîne complète de réalisation : conception, fabrication additive, usinage, post-traitement et contrôle.**



**orano**